

Nobuyoshi YOSHINAKA
03/22/04-1351<B
703-205-8000
0229-0797Pusi
1781

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 3 1 日
Date of Application:

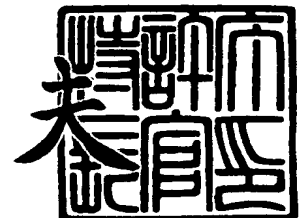
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 9 5 4 8 1
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 9 5 4 8 1]

出 願 人 住 友 ゴ ム 工 業 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 2 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 8 7 2 8 4

【書類名】 特許願

【整理番号】 K1020375SD

【提出日】 平成15年 3月31日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 B60C 15/024

【発明者】

 【住所又は居所】 兵庫県神戸市中央区脇浜町 3 丁目 6 番 9 号 住友ゴム工業株式会社内

 【氏名】 吉中 伸好

【特許出願人】

 【識別番号】 000183233

 【氏名又は名称】 住友ゴム工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100082968

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 苗村 正

 【電話番号】 06-6302-1177

【代理人】

 【識別番号】 100104134

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 住友 慎太郎

 【電話番号】 06-6302-1177

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 008006

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 空気入りタイヤ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

リムのリムベースに着座するビードベース面と、このビードベース面のタイヤ軸方向外端に円弧状のビードヒール面を介して連なりリムのフランジ面に支持されるビード外壁面とを有するビード部を具え、かつタイヤ偏平率を 55%以下とした空気入りタイヤであって、

タイヤ軸を含むタイヤ子午線断面において、前記ビード外壁面は、前記ビードヒール面に連なりかつ半径方向外方に立ち上がる立上り面部と、その外端から半径方向外方に向かってタイヤ軸方向外側に傾斜してのびる直線状又は凸円弧状のフランジ受け面部とを具えとともに、

リムに装着したリム組状態において、前記フランジ受け面部が前記フランジ面と当接することにより、前記立上り面部とフランジ面との間に小間隙部を形成することを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項 2】

前記フランジ受け面部は、その半径方向内端のビードベースラインからの高さ h_a を、タイヤ最大巾位置のビードベースラインからの高さ H の $0.15 \sim 0.25$ 倍、かつ前記フランジ受け面部の半径方向線に対する傾斜角度 θ を $10 \sim 20^\circ$ としたことを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項 3】

前記フランジ受け面部は、その半径方向外端のビードベースラインからの高さ h_b を、前記高さ H の $0.35 \sim 0.45$ 倍としたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の空気入りタイヤ。

【請求項 4】

前記小間隙部は、その最大値を 1.5 mm 以下としたことを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、乗り心地性を損ねることなく操縦安定性を向上した空気入りタイヤに関する。

【0 0 0 2】**【従来の技術、及び発明が解決しようとする課題】**

従来、空気入りタイヤでは、図 5 に略示する如く、ビード部 a の輪郭形状をリム R の内面の輪郭形状に沿わせて形成し、ビード部 a をリム R に隙間なく密着させてリム組みしている（例えば、特許文献 1 参照）。具体的には、フランジ R f に支持されるビード部 a の外壁面 S w を、ビードヒール面 S h から立ち上がる垂直面 s 1 と、その外端から凹円弧状にのびる例えば曲率半径 1 0 mm 程度の凹円弧面 s 2 とで形成している。

【0 0 0 3】**【特許文献 1】**

特開 2 0 0 1 - 1 4 6 1 0 5 号公報（図 1 ～ 3）

【0 0 0 4】

しかしこのような構造では、ビード部 a とフランジ R f との接触圧が低く、従って、操縦安定性を向上させるためには、例えば同図に示す如く、ビードエーベックスゴム b のゴムポリュウムを増大したり、コード補強層 c を設けるなどによってビード部の剛性を大幅に増加させる必要がある。そのため、乗り心地性が低下するという問題がある。特にタイヤ扁平率を 5 5 % 以下とした超扁平なタイヤでは、サイドウォール部の領域が少なくなるため、この傾向が強くなる。

【0 0 0 5】

そこで本発明は、ビード部の外壁面において、前記凹円弧面に変えて直線状又は凸円弧状の傾斜面で形成することを基本として、フランジとの接触圧を高めるとともに、接触位置を半径方向外方にずらすことができ、乗り心地性を損ねることなく操縦安定性を向上しうる空気入りタイヤの提供を目的としている。

【0 0 0 6】**【課題を解決するための手段】**

前記目的を達成するために、本願請求項 1 の発明は、リムのリムベースに着座

するビードベース面と、このビードベース面のタイヤ軸方向外端に円弧状のビードヒール面を介して連なりリムのフランジ面に支持されるビード外壁面とを有するビード部を具え、かつタイヤ偏平率を 5 5 % 以下とした空気入りタイヤであって、

タイヤ軸を含むタイヤ子午線断面において、前記ビード外壁面は、前記ビードヒール面に連なりかつ半径方向外方に立ち上がる立上り面部と、その外端から半径方向外方に向かってタイヤ軸方向外側に傾斜してのびる直線状又は凸円弧状のフランジ受け面部とを具えるとともに、

リムに装着したリム組状態において、前記フランジ受け面部が前記フランジ面と当接することにより、前記立上り面部とフランジ面との間に小間隙部を形成することを特徴としている。

【 0 0 0 7 】

又請求項 2 の発明では、前記フランジ受け面部は、その半径方向内端のビードベースラインからの高さ h_a を、タイヤ最大巾位置のビードベースラインからの高さ H の 0. 1 5 ~ 0. 2 5 倍、かつ前記フランジ受け面部の半径方向線に対する傾斜角度 θ を 1 0 ~ 2 0 ° としたことを特徴としている。

【 0 0 0 8 】

又請求項 3 の発明では、前記フランジ受け面部は、その半径方向外端のビードベースラインからの高さ h_b を、前記高さ H の 0. 3 5 ~ 0. 4 5 倍としたことを特徴としている。

【 0 0 0 9 】

前記小間隙部は、その最大値を 1. 5 mm 以下としたことを特徴としている。

【 0 0 1 0 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の一形態を、図示例とともに説明する。

図 1 は、本発明の空気入りタイヤが、タイヤ偏平率を 5 5 % 以下とした乗用車用タイヤである場合の断面図、図 2 はそのビード部を拡大して示す断面図、図 3 はリム組状態におけるビード部を拡大して示す断面図である。

【 0 0 1 1 】

図1において、空気入りタイヤ1は、トレッド部2からサイドウォール部3をへてビード部4のビードコア5に至るカーカス6と、トレッド部2の内方かつ前記カーカス6の半径方向外側に配されるベルト層7とを具える。

【0012】

前記カーカス6は、カーカスコードをタイヤ周方向に対して例えば75～90°の角度で配列した1枚以上、本例では1枚のカーカスプライ6Aからなり、カーカスコードとして、ナイロン、レーヨン、ポリエステルなどの有機繊維コードが好適に採用される。このカーカスプライ6Aは、前記ビードコア5、5間を跨るプライ本体部6aの両端に、前記ビードコア5の廻りで内から外に折り返すプライ折返し部6bを一連に具え、該プライ本体部6aとプライ折返し部6bとの間には、ビード補強用のビードエーペックスゴム8を配設している。

【0013】

又前記ベルト層7は、高弾性のベルトコードをタイヤ周方向に対して例えば10～35°の角度で配列した2枚以上、本例では2枚のベルトプライ7A、7Bから構成される。各ベルトプライ7A、7Bは、ベルトコードがプライ間相互で交差することによってベルト剛性を高め、トレッド部2の略全巾をタガ効果を有して強固に補強している。ベルトコードとしては、スチールコード或いは、これに匹敵する例えば芳香族ポリアミド繊維等のハイモジュラスの有機繊維コードが好適に使用される。

【0014】

次に、前記ビード部4は、図2に示すように、リムRのリムベースRbに着座するビードベース面Sbと、このビードベース面Sbのタイヤ軸方向外端に円弧状のビードヒール面Shを介して連なりかつリムRのフランジ面Fsに支持されるビード外壁面Swとを具える。

【0015】

なおリムRは、リムベースRbに、円弧状のリムヒールRhを介してフランジRfを立ち上げた周知構造をなし、タイヤが基づいている規格を含む規格体系において定まる標準リム、即ちJATMA規格（日本）であれば標準リム、TRA規格（アメリカ）であれば“Design Rim”、ETRTO規格（ヨーロッパ）であ

れば "Measuring Rim" が好適に採用できる。本例では、前記リムベース R b がタイヤ軸方向線に対して約 5 度の角度 α を有して傾斜する所謂 5° 深底リムの場合を例示している。

【0 0 1 6】

又非リム組状態において空気入りタイヤ 1 をそのビード巾 W a をリム巾 W r に合わせて保持したとき、タイヤ軸を含むタイヤ子午線断面において、前記ビード外壁面 S w は、前記ビードヒール面 S h からタイヤ半径方向線に沿って立ち上がる立上り面部 S w 1 と、その外端から半径方向外方に向かってタイヤ軸方向外側に傾斜してのびる直線状又は凸円弧状のフランジ受け面部 S w 2 とを含んで形成される。

【0 0 1 7】

なお本明細書において、前記「直線状」とは、直線、及び曲率半径を 3 0 0 m m 以上とした直線に近い凹状又は凸状の円弧を含むことができるが、その曲率半径は 5 0 0 m m 以上、さらには 8 0 0 m m 以上であるのが好ましい。前記「凸円弧状」とは、曲率半径が 3 0 0 m m 未満の凸円弧を意味する。

【0 0 1 8】

又本例では、前記フランジ受け面部 S w 2 が、直線状をなす場合を例示しており、特に本例ではフランジ受け面部 S w 2 が、タイヤ最大巾位置 M からのびるタイヤ軸方向線上に中心を有し、かつ前記タイヤ最大巾位置 M を通る基準円弧 K に沿ってのびるサイドウォール外側面 3 S に連結する場合を例示している。

【0 0 1 9】

しかし、前記サイドウォール部 3 には、図 4 (A)、(B) に示すように、前記タイヤ最大巾位置 M の半径方向内側に、前記基準円弧 K よりもタイヤ軸方向外側に突出する断面略三角形状、断面略台形状などのリムプロテクタ 1 0 を突設させることができる。かかる場合には、前記フランジ受け面部 S w 2 は、凹円弧状の連結面 S w 3 を介して、サイドウォール外側面 3 S に滑らかに接続される。

【0 0 2 0】

ここで、タイヤ最大巾位置 M は、一般的には、サイドウォール外側面 3 S がタイヤ軸方向外側に最も突出する位置を意味するが、リムプロテクタ 1 0 がある場

合には、このリムプロテクタ 10 の頂部がタイヤ軸方向外側に最も突出する場合が生じる。そこで本願では、前記「タイヤ最大巾位置 M」は、カーカス 6 がタイヤ軸方向外側に最も突出する点を通るタイヤ軸方向線がサイドウォール外側面 3 S と交わる位置として定義している。

【0021】

又前記フランジ受け面部 S w 2 では、その半径方向内端のビードベースライン B L からの高さ h_a は、前記タイヤ最大巾位置 M のビードベースライン B L からの高さ H の 0.15 ~ 0.25 倍であるのが好ましく、又フランジ受け面部 S w 2 の半径方向線に対する傾斜角度 θ は、 $10 \sim 20^\circ$ であるのが好ましい。又フランジ受け面部 S w 2 の半径方向外端のビードベースライン B L からの高さ h_b は、前記高さ H の 0.35 ~ 0.45 倍であるのが好ましい。なお前記「ビードベースライン B L」とは、タイヤが基づく規格で定められるビード径位置を通るタイヤ軸方向線を意味する。

【0022】

そして、このような直線状のフランジ受け面部 S w 2 を設けたビード部 4 は、図 3 に誇張して示す如く、リム組状態において、前記フランジ受け面部 S w 2 が、前記フランジ面 F s の上部と強く圧接される。このとき、ビードベース面 S b 及びビードヒール面 S h を、リムベース R b 及びリムヒール R h に強く押し付ける力も同時に作用するため、ビード部 4 の動きが強く拘束され、その結果、タイヤの初期応答性を向上させることができる。

【0023】

又フランジ受け面部 S w 2 を直線状とすることにより、フランジ面 F s との接触位置 Q が、円弧状とした従来のタイヤの接触位置よりも半径方向外方にずらすことができる。そのため、高負荷が作用した際のビード部 4 からサイドウォール部 3 にかけての撓み変形が軽減されるなど、剛性感を高めることが可能となり、前記初期応答性の向上効果と相俟って、操縦安定性を大幅に向上させることができる。

【0024】

ここで、前述の操縦安定性の向上効果を十分に発揮させるためには、前記リム

組状態において、前記立上り面部 S_{w1} とフランジ面 F_s との間に小間隙部 g が形成されていることが重要である。もし、前記立上り面部 S_{w1} とフランジ面 F_s とが密接し小間隙部 g が生じない場合には、フランジ面 F_s への圧接力が不十分となり、操縦安定性の向上効果が十分に発揮されなくなる。なお小間隙部 g は、前記立上り面部 S_{w1} の外端で最大となるが、この最大値は、1.5mm以下であるのが好ましく、1.5mmを越えると、着座が不安定化しフォースバリエーション (FV) などに悪影響を及ぼす。

【0025】

なお、フランジ受け面部 S_{w2} における前記内端の高さ h_a が、タイヤ最大巾位置 M の前記高さ H の 0.25 倍より大の場合、前記傾斜角度 θ が 10° 未満の場合、及び前記外端の高さ h_b が前記高さ H の 0.35 倍未満の場合には、フランジ面 F_s との圧接力を十分に高めることができなくなり、操縦安定性の向上効果を減じる結果を招く。

【0026】

逆に、前記内端の高さ h_a が前記高さ H の 0.15 倍未満の場合、及び前記傾斜角度 θ が 20° より大の場合には、着座が不安定化する傾向を招く。又前記外端の前記高さ h_b が前記高さ H の 0.45 倍より大では、クリンチ部のゲージが薄くなって操縦安定性が低下するという不都合が生じる。

【0027】

なおフランジ受け面部 S_{w2} が凸円弧状に湾曲している場合にも、前記直線状の場合と略同様の作用効果を発揮することができる。

【0028】

以上、本発明の特に好ましい実施形態について詳述したが、本発明は図示の実施形態に限定されることなく、種々の態様に変形して実施しうる。

【0029】

【実施例】

図1の構造をなすタイヤサイズが 215/40R17 の乗用車用タイヤを表1の仕様に基づき試作するとともに、各試供タイヤの操縦安定性能、乗り心地性能を測定し比較した。なお表1の仕様以外は同一仕様とした。

【 0 0 3 0 】

(1) 操縦安定性性能、乗り心地性；

試供タイヤを、リム（7 J J × 1 7）、内圧（2 3 0 k P a）にて車両（3 2 0 0 c c、ミッドシップ車）の 4 輪に装着し、ドライアスファルト路面のタイヤテストコースを走行したときの操縦安定性性能（手応え、ハンドル応答性、及び剛性感）、及び乗り心地性能を、ドライバーの官能評価により従来例を 6 点とする 1 0 点法で評価した。値の大きい方が良好である。

【 0 0 3 1 】

【表 1】

	従来例	比較例 1	比較例 2	実施例 1	実施例 2	実施例 3
高さ H <mm>	4 2.2	4 2.2	4 2.2	4 2.2	4 2.2	4 2.2
フランジ受け面部	円弧	円弧	円弧	直線	直線	直線
・形状	(R10.5mm)	(R20.5mm)	(R50.5mm)	—	—	—
・高さ h a <mm>	1 0.5	1 0.5	1 0.5	1 0.5	1 0.5	1 0.5
・高さ h b <mm>	2 1	2 1	2 1	2 1	1 5	3 0
・傾斜角度 θ <度>	1 5	1 5	1 5	1 5	1 5	1 5
小間隙部	なし	なし	なし	有り	有り	有り
・最大値 <mm>	—	—	—	1.5 以下	1.5 以下	1.5 以下
操縦安定性性能						
・手応え	6	6	6.5	8	7	7
・ハンドル応答性	6	6	6	7	7	6.5
・剛性感	6	6	6.5	8	8	7
乗り心地性能	6	6	6	6	6	6

【0032】

テストの結果、実施例のものは、従来例と比べ、乗り心地性を維持しながら操

縦安定性性能を大幅に向上しうるのが確認できる。

【 0 0 3 3 】

【発明の効果】

叙上の如く本発明は、ビード外壁面におけるフランジ受け面部を、直線状に形成しているため、フランジとの接触圧を高めるとともに、接触位置を半径方向外方にずらすことができ、タイヤの初期応答性及び剛性感を高めうるなど、乗り心地性を損ねることなく操縦安定性を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の空気入りタイヤの一実施例を示す断面図である。

【図 2】

そのビード部を拡大して示す断面図である。

【図 3】

リム組状態におけるビード部を拡大して示す断面図である。

【図 4】

(A)、(B) は、サイドウォール部にリムプロテクターを設けた場合のフランジ受け面部を示す断面図である。

【図 5】

従来タイヤのビード部を説明する断面図である。

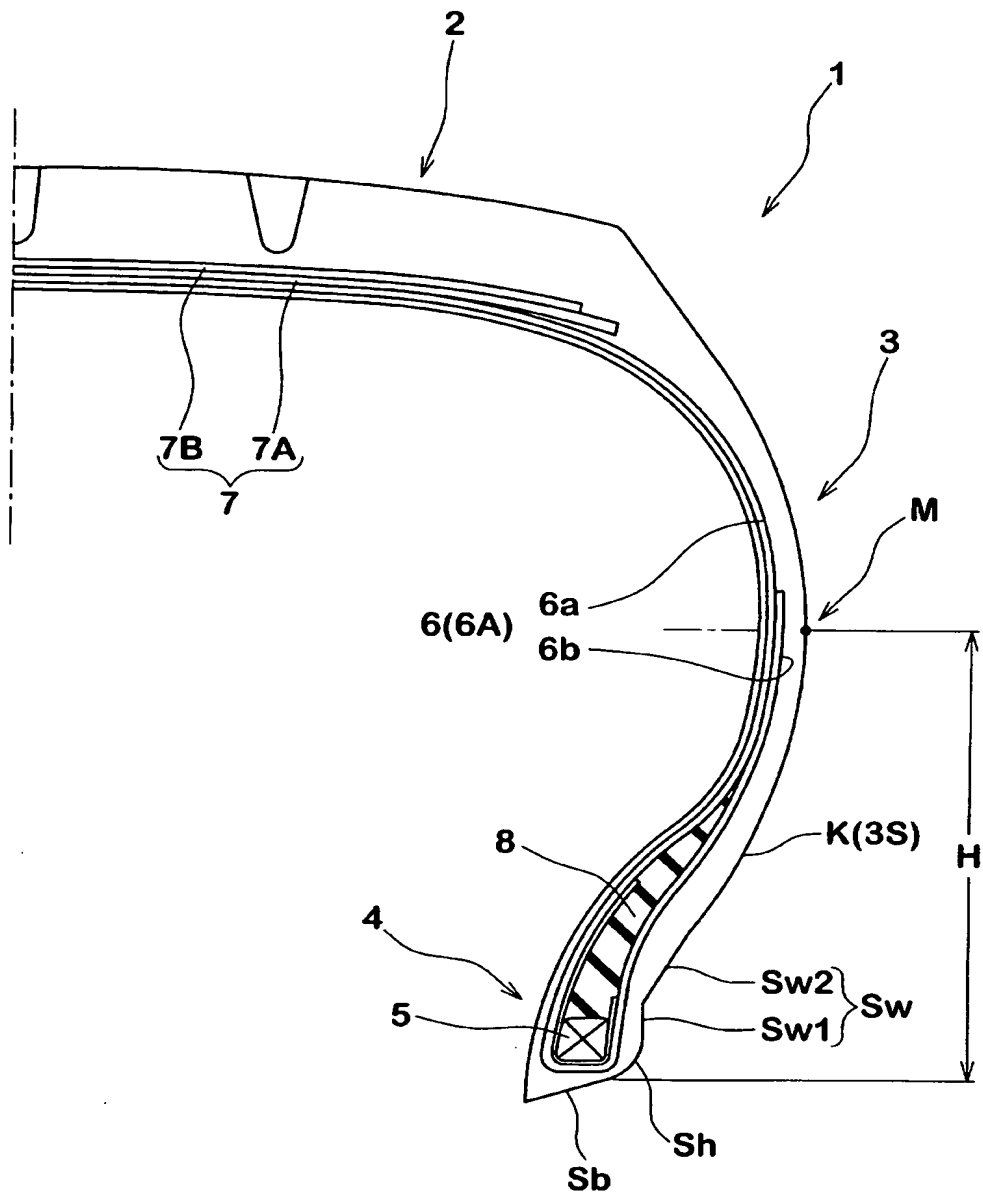
【符号の説明】

4	ビード部
B L	ビードベースライン
g	小間隙部
R	リム
R b	リムベース
S b	ビードベース面
S h	ビードヒール面
S w	ビード外壁面
S w 1	立上り面部

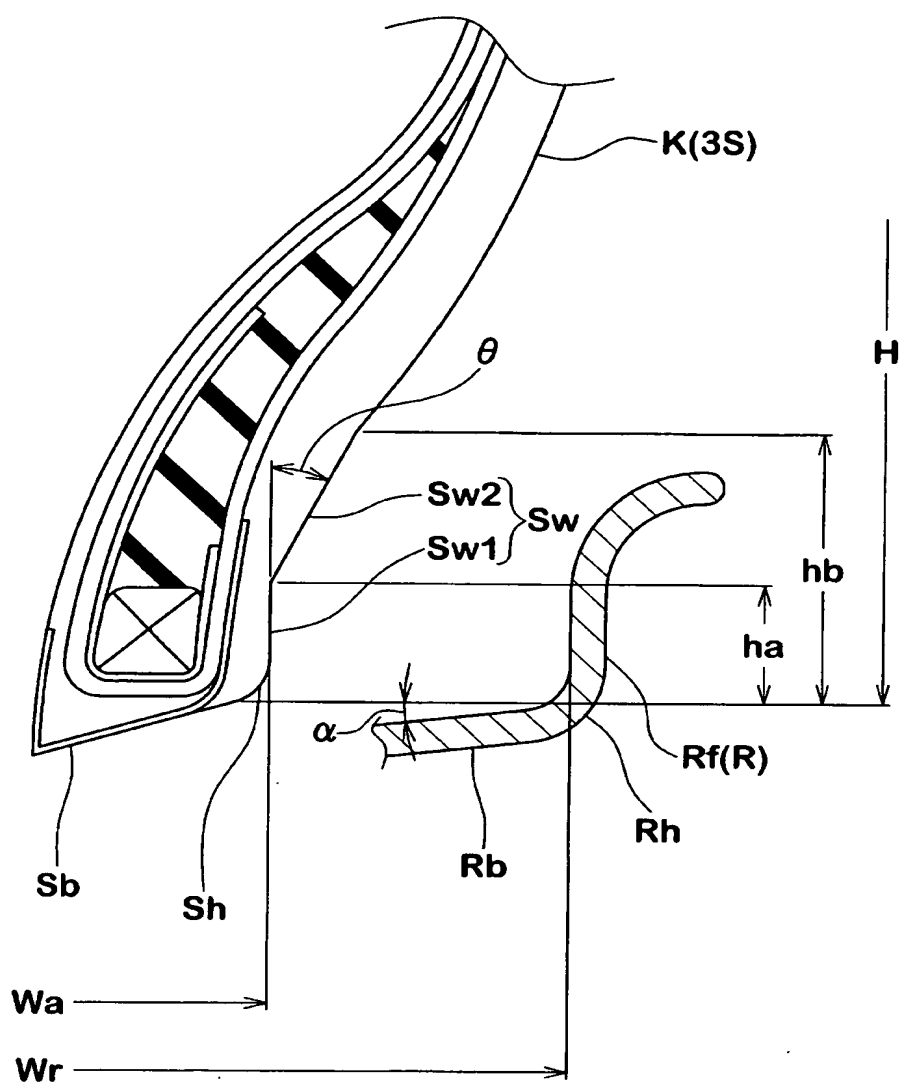
S w 2 フランジ受け面部

【書類名】 図面

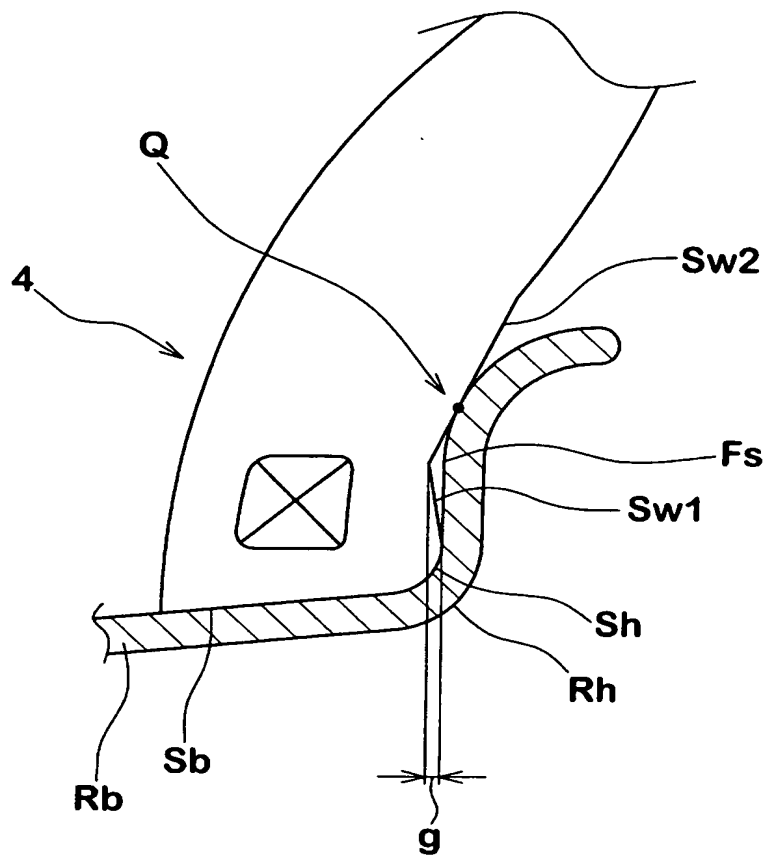
【図 1】



【図 2】

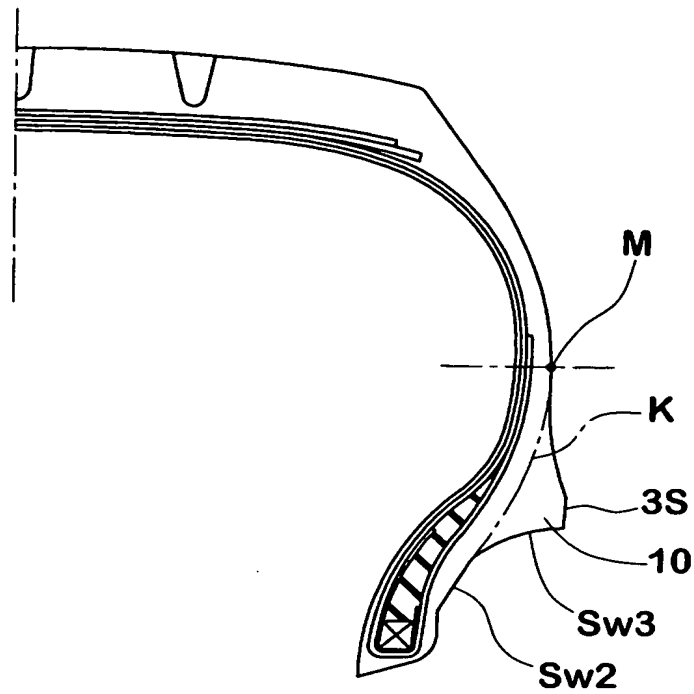


【図 3】

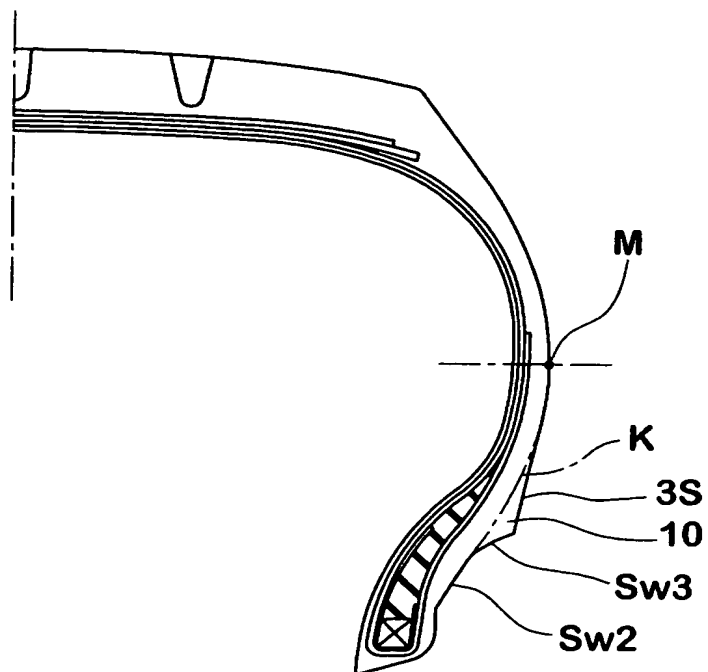


【図 4】

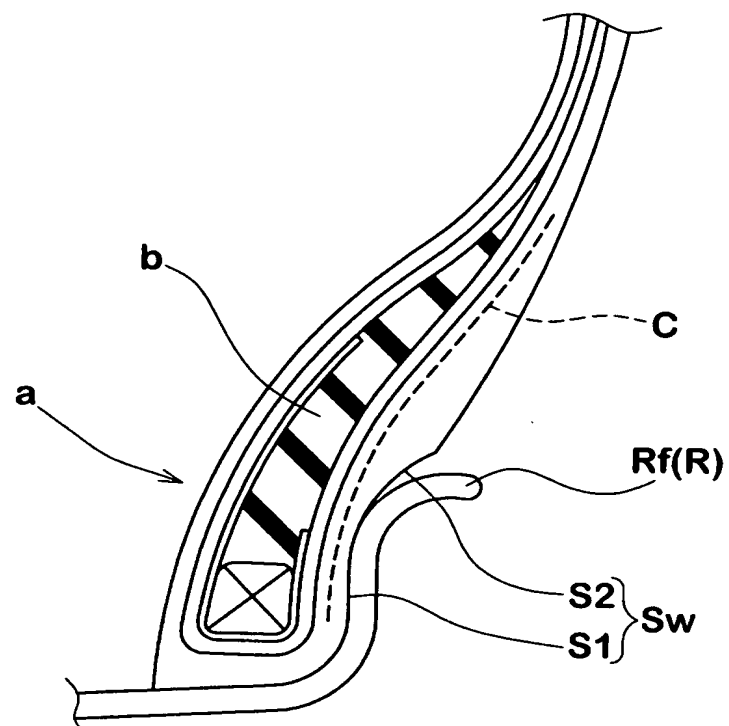
(A)



(B)



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 乗り心地性を損ねることなく操縦安定性を向上できる。

【解決手段】. ビード部 4 のビード外壁面 S_w は、円弧状のビードヒール面 S_h に連なりかつ半径方向外方に立ち上がる立上り面部 S_{w1} と、その外端から半径方向外方に向かってタイヤ軸方向外側に傾斜してのびる直線状又は凸円弧状のフランジ受け面部 S_{w2} とを具える。リム組状態において、前記フランジ受け面部 S_{w2} がフランジ面 R_f と当接することにより、前記立上り面部 S_{w1} とフランジ面 R_f との間に小間隙部 g を形成する。

【選択図】 図 3

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-095481
受付番号	50300532712
書類名	特許願
担当官	第六担当上席 0095
作成日	平成15年 4月 4日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000183233
【住所又は居所】	兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号
【氏名又は名称】	住友ゴム工業株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】	100082968
【住所又は居所】	大阪府大阪市淀川区西中島4丁目2番26号
【氏名又は名称】	苗村 正

【代理人】

【識別番号】	100104134
【住所又は居所】	大阪府大阪市淀川区西中島4丁目2番26号
【氏名又は名称】	住友 慎太郎

次頁無



特願 2 0 0 3 - 0 9 5 4 8 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 8 3 2 3 3]

1. 変更年月日

1 9 9 4 年 8 月 1 7 日

[変更理由]

住所変更

住 所

兵庫県神戸市中央区脇浜町 3 丁目 6 番 9 号

氏 名

住友ゴム工業株式会社